

Introducción

El asfalto es un adhesivo fuerte usado en el pavimento de caminos, alquitrán para techos, tejado enrollado, fieltro para techos, tejas, cubierta de tubería, losetas, impermeabilizante, y muchos otros productos y procesos. El asfalto es una sustancia color café oscuro o negro derivado del petróleo. Puede ser sólido, semi-sólido, o líquido. Otros nombres para asfalto incluyen alquitrán de camino, adhesivo de camino, brea mineral, brea de petróleo, asfalto de petróleo, y material sellador.

El asfalto muchas veces se confunde erróneamente con alquitrán o brea debido a la similaridad en apariencia y las sustancias pueden usarse de manera intercambiable en muchos procesos industriales. El alquitrán y la brea son derivados de productos de carbón que son diferentes química y físicamente.

Hay dos tipos principales de asfalto: asfalto destilado o cemento de asfalto, y asfalto soplado u oxidificado. El asfalto destilado se usa para pavimentar caminos, pistas de aeropuertos, y estacionamientos. Debido a su naturaleza sólida a semi-sólida, primero tiene que "cortarse" con un solvente para convertirlo a un estado más líquido; esto se conoce como asfalto cortado. Los trabajadores de carretera son los más probables de usar el asfalto destilado. El asfalto soplado tiene un punto alto de ensuavizarse y se usa principalmente en los techos, cubiertas de tubería, y en situaciones parecidas.

Millones de toneladas de asfalto se producen y se usan todos los años en las industrias de pavimentar y entechar. Más de medio millón de trabajadores están expuestos a los gases del asfalto. Los efectos a la salud de la exposición a los gases del asfalto incluyen dolor de cabeza, sarpullido, sensibilización, fatiga, apetito disminuido, irritación de ojos y garganta, tos, y cáncer de la piel.

No existen actualmente normas o directivas específicas de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA, por sus siglas en inglés) que se aplican a los gases del asfalto. Sin embargo, las exposiciones a varios componentes químicos de los gases del asfalto se tratan en las normas específicas para la industria general, tal como el equipo de protección personal (EPP).

Peligros

Hay dos peligros principales asociados con el asfalto:

- Peligros de incendio y explosiones, y
- Peligros a la salud asociados con el contacto con la piel u ojos, y/o la inhalación de gases y vapores.



Prevención y Control de Incendios

Ya que los productos de asfalto frecuentemente están almacenados y manejados a temperaturas elevadas, la prevención de incendios es muy importante.

Uno de los mayores peligros en el manejo del asfalto caliente es la exposición a alguna fuente de ignición. Las chispas, la electricidad, las llamas abiertas, el material incandescente (un cigarro prendido) y otras fuentes de ignición deben ser prohibidos o estrictamente controlados de otra manera en los alrededores de operaciones con asfalto.

Distribuidores

El asfalto que se aplica mientras esté a temperaturas arriba del punto de inflamación está especialmente propicio a la combustión. Por ejemplo, el aplicar una capa primaria con algún distribuidor involucra el uso de asfalto diluido y calentado arriba de su punto de inflamación. Si comienza un incendio en el punto de la vara de distribución, puede extenderse mediante depósitos acumulados de asfalto en el chasis del distribuidor y destruir el vehículo. Por eso, los distribuidores de asfalto deben mantenerse limpios y libres de acumulaciones de asfalto.

Antes de comenzar el proceso de aplicación, los calentadores tienen que apagarse. Si es posible, las secciones calientes del calentador deben permitirse enfriar.

Las secciones exteriores de los sistemas de escape del camión distribuidor deben mantenerse limpias con un cepillo de alambre para quitar desechos que podrían prenderse fuego y caer en el camino de la vara de aplicación.

Al estar en progreso el proceso de aplicación, siempre existe la posibilidad de incendio debido a un cigarro o cerillo tirado por un transeúnte. Es aconsejable fijar anuncios apropiados

juntos con los avisos de construcción de carretera que indican que operaciones de aplicación están siendo realizadas más adelante.

Un incendio en la vara de distribución puede ser apagado si se atiende pronto. Hay que apagar la vara de aplicación tan rápido como sea posible cerrando la válvula, o si es necesario, apagando la bomba.

Para asegurar el éxito, el equipo de trabajadores deben ser capacitados para apagar esta clase de incendio. Extinguidores de química seca o dióxido de carbono deben guardarse en el lugar más limpio del vehículo, de preferencia la cabina. Un extinguidor de repuesto debe estar a la mano por si el primero falla.

El asfalto contribuirá a la combustión si se sobrecalienta en la presencia de cantidades suficientes de aire (oxígeno). Algunos cementos de asfalto y asfaltos sopladados a presión no son combustibles hasta calentarse arriba de los 232 °C (450 °F).

La combustibilidad del asfalto varía con el tipo y cantidad de solvente. Por consiguiente, los diluidos de seco rápido son los más propicios a la combustión debido a que sus solventes tienen puntos de inflamación cerca de los de la gasolina y la nafta. Los diluidos de seco medio contienen solventes con un punto de combustión cerca de él del keroseno. Los diluidos de seco lento contienen como solvente aceite de menor volatilidad y mayor punto de combustión, y por eso estos diluidos son los menos susceptibles a incendiarse.

Los cementos de asfalto y los asfaltos oxigenados requieren calentarse a temperaturas altas para transferirse y aplicarse. El material resultante de alta temperatura puede causar quemaduras severas, y precauciones son necesarias para prevenir lesiones. Los asfaltos emulsionados y diluidos también pueden ser calentados suficientemente como para causar quemaduras severas al llegar a tener contacto con ellos.

Equipo de Protección Personal

La OSHA requiere que las empresas utilicen equipo de protección personal (EPP) para reducir las exposiciones de los empleados a peligros cuando controles de ingeniería o de procedimientos no son posibles o efectivos. Las empresas tienen la obligación de identificar todas las exposiciones en su sitio de trabajo y de determinar si se debe usar EPP para proteger a sus trabajadores.

Si se va a usar EPP para reducir la exposición de los empleados a peligros, según el código 29 de Normas Federales (CFR, por sus siglas en inglés) 1910.132, se debe iniciar y mantener un programa por escrito de EPP. Este programa debe contener la identificación y evaluación de los peligros en el trabajo y si el uso de EPP es una medida aceptable de control; si se va a usar EPP, cómo se selecciona, cómo se mantiene, cómo se evalúa el uso; la capacitación de los empleados quienes van

a usar el EPP, y la vigilancia del programa para determinar su eficiencia en la prevención de lesiones y enfermedades de parte de los empleados.

Es necesario EPP para proteger a los trabajadores de quemaduras e irritaciones debido al asfalto. Adicionalmente, muchos de los solventes usados para diluir asfalto son fácilmente absorbidos al torrente sanguíneo por la piel no protegida, donde pueden viajar por el cuerpo y causar daño a muchos diferentes órganos.

EPP recomendado al manejar el asfalto caliente:

- goggles para químicas y una careta tamaño mínimo 200 mm (8 pulgadas).
- ropa suelta en buenas condiciones con los cuellos cerrados y con los puños abrochados en las muñecas.
- guantes térmicos insulated con puños largos que cubren los brazos y que estén ajustados sin apretar para poder quitarse fácilmente por si se cubren con asfalto caliente.
- Botas por lo menos 150 mm (6 pulgadas) de alto, amarradas sin aberturas.
- Pantalones sin dobladillo que se extienden sobre la parte de arriba de las botas.
- Zapatos de seguridad por lo menos 15 centímetros (cm) de alto y amarrados
- Cremas y lociones protectores dejan una película delgada la cual sirve como barrera protectora contra los irritantes a la piel.
- Varas de manga larga con mangueras flexibles deben usarse al aplicar asfaltos emulsionados manualmente para capas adhesivas, o al aplicar asfaltos diluidos manualmente para capas iniciales.

Primeros Auxilios

Cuandoquiera que una persona se lesione de la exposición a gases de asfalto, asfalto frío, o asfalto caliente, consiga atención médica/primeros auxilios inmediatamente. Para prevenir la posibilidad de complicaciones médicas futuras, la víctima debe ser examinada por un médico aún si la lesión no parece seria.

Gases de Asfalto

- Lleve a la víctima al aire fresco.
- Administre oxígeno si hay dificultad en respirar.
- Comience respiración artificial si deja de respirar.
- Consiga que un médico examine a la víctima.

Asfalto Frío

- Quite asfalto frío de la piel con un limpiador de manos sin agua (también puede ser usado aceite mineral tibio a 43 °C (110 °F)).

- Lave la piel bien con agua y jabón.
- Quite la ropa contaminada y bañe a la víctima en la regadera inmediatamente.
- Purgue contaminación de los ojos con agua por lo menos 5 minutos, alzando los dos párpados de vez en cuando.
- Consiga que un médico examine a la víctima.

Asfalto Caliente

- Aplique agua fría o hielo a quemaduras de asfalto a la piel.
- Si las quemaduras cubren más del 10 por ciento del cuerpo (aproximadamente igual a la superficie de un brazo o media pierna) aplique agua tibia, o más caliente si se necesita para aliviar dolor, pero el calor del asfalto tiene que quitarse tan rápido como sea posible.
- No quite asfalto de la piel.
- No vende la quemadura.
- Consiga que un médico examine a la víctima.

Procedimientos de Trabajo Seguro

Capacitación

Todos los trabajadores quienes pueden estar expuestos a gases de asfalto deben ser capacitados sobre los peligros y procedimientos de trabajo seguro. Esta capacitación debe incluir información específica sobre los solventes usados en la mezcla del asfalto.

Hojas de Datos sobre la Seguridad de Material (MSDS) deben proporcionarse a cada empleado asignado a trabajar con o cerca de procesos con asfalto. Los MSDS deben incluir información específica sobre los solventes presentes en la mezcla de asfalto y deben nombrar toda la información pertinente incluyendo el punto de combustión, punto de ebullición, efectos agudos y crónicos de todos los ingredientes químicos en la solución, equipo protectivo, al igual que otra información sobre incendios y limpieza de emergencia.

Controles de Ingeniería

Sustitución

El mejor método de controlar la exposición a gases de asfalto y vapores de solventes es sustituir una mezcla de asfalto más segura. Si peligros de explosión se presentan en una operación de pavimento, MC-250 puede sustituirse con RC-250. El punto de combustión es lo doble, lo cual significa que la mezcla es menos propicia a incendiarse.

Si la toxicidad de la química es un problema, la empresa tal vez pueda pedir una mezcla de asfalto que contiene un solvente menos tóxico (o sea, usar benceno en vez de tolueno).

Espacios Cerrados

Encerrando el proceso donde está siendo usado el asfalto no es posible en las operaciones de pavimento de caminos y techos. Sin embargo, tal vez sea posible para las operaciones menores tales como los procesos de recubrimiento de tubería.

Mecanización y Automatización

Ciertas partes de los procesos con asfalto pueden mecanizarse. Por ejemplo, el menear asfalto en una olla de alquitrán expone al trabajador a gases de asfalto, vapores de solventes, y quemaduras potencialmente severas; aparatos mecánicos pueden hacer este trabajo sin exponer al trabajador a tales riesgos.

Ventilación Local de Gases

La ventilación local de gases puede ser una manera eficiente de controlar la exposición del trabajador a gases y vapores, sobre todo en áreas donde es imposible encerrar la operación.

Ventilación estilo Dilución General

La ventilación estilo dilución general involucra el inundar un área de trabajo con aire limpio en un intento de remover contaminantes de la zona de respiración del trabajador. Sin embargo, para remover los contaminantes no es suficiente muchas veces usar ventiladores y sopladores instalados con este propósito. Generalmente esta no es la manera más eficiente de remover contaminantes de la zona de respiración del trabajador, pero puede ser usada para suplementar la ventilación local de gases.

Protección Respiratoria

Aunque los controles de ingeniería son el método preferido de controlar la exposición del trabajador a gases y vapores, se debe usar respiradores donde éstos no son posibles. Al seleccionar el respirador correcto, es importante conocer todos los peligros a los cuales los trabajadores tal vez estén expuestos. Un respirador aprobado por NIOSH controlará la exposición a los gases del asfalto, pero no hará nada para proteger al trabajador contra la exposición a los vapores tóxicos emitidos por el solvente en la mezcla. En las situaciones tratándose de vapores, el requisito mínimo sería un respirador de cara completa con cartuchos para partículas y vapores orgánicos. Debido a la posibilidad de irritación a los ojos, un respirador de media cara no sería adecuado.

Es Peligroso el Uso Incorrecto de los Respiradores

La empresa tiene que tener un programa de respiradores por escrito que toma en cuenta las condiciones del entorno de trabajo, los requisitos para la capacitación de los trabajadores, las pruebas de ajuste de respiradores, y exámenes médicos, como está descrito en la norma 29 CFR 1910.134 de la OSHA.

Recordatorios de Seguridad con el Asfalto

- Al trabajar con cualquier material de asfalto, evite el contacto prolongado del material con su piel.
- Se debe evitar la respiración excesiva de materiales de asfalto.
- Use EPP (guantes pesados de trabajo, ropa vieja, zapatos protectivos, etc.) para protegerse contra salpicaduras de asfalto.
- Al estar picando o cincelandando pavimento viejo, use protección para los ojos. Asimismo, no cincele con un martillo de carpintero ya que no está diseñado para esta clase de trabajo y puede quebrarse; use un martillo perforador manual o un martillo de maquinista.
- Mantenga todos los materiales de asfalto lejos del calor alto. Mantenga los materiales diluidos con solventes lejos de llamas abiertas.
- Cierre los contenedores después de cada uso.
- Siga siempre las instrucciones del fabricante para el producto usado.

Recuerde poner en práctica la seguridad, no la aprenda por accidente.

Este programa de capacitación sobre la seguridad fue desarrollado con información de Jebro Incorporated, la Asociación Nacional de Pavimento de Asfalto, los Centros para el Control de Enfermedades, la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional, y el Departamento de Seguros de Texas, División de Compensación para Trabajadores y se considera verdadera en la hora de desarrollo.

Preguntas de Repaso

1. ¿Cuáles son algunos de los riesgos para la salud de la exposición a gases de asfalto?
2. ¿Cuáles son los dos peligros principales asociados con el asfalto?
3. ¿Por qué es importante usar ropa protectora al trabajar con el asfalto?
4. ¿Qué información debe tener una MSDS para proteger al trabajador?

Departamento de Seguros de Texas (TDI),
División de Compensación para Trabajadores (DWC)
correo electrónico resourcecenter@tdi.state.tx.us
o llame al 1-800-687-7080 para más información.

Respuestas

1. Los efectos a la salud de la exposición a gases de asfalto incluyen dolor de cabeza, sarpullido, sensibilización, fatiga, apetito reducido, irritación a la garganta y ojos, tos, y cáncer de la piel.
2. Los dos peligros principales asociados con el asfalto son los peligros de incendios y explosiones, y los peligros a la salud asociados con el contacto con la piel y los ojos, y/o la inhalación de gases y vapores.
3. Es necesaria la ropa protectora para proteger a los trabajadores de la irritación y quemaduras de asfalto. Adicionalmente, muchos de los solventes usados para diluir el asfalto son absorbidos fácilmente por la piel no protegida hasta el torrente sanguíneo donde pueden viajar por todo el cuerpo y causar daño a muchos diferentes órganos.
4. La MSDS debe incluir información específica sobre los solventes presentes en la mezcla de asfalto y debe incluir toda la información pertinente incluyendo el punto de combustión, punto de ebullición, efectos agudos y crónicos de todos los ingredientes químicos en la solución, equipo protector, al igual que otra información sobre incendios y limpieza de emergencia.

Recursos

El Centro de Recursos del Departamento de Seguros de Texas (TDI), División de Compensación para Trabajadores (DWC), por sus siglas en inglés) ofrece una biblioteca de videos sobre la salud y seguridad de trabajadores. Llame al (512) 804-4620 para más información o visite nuestra página web a www.tdi.state.tx.us

Descargo de Responsabilidad: La información contenida en este programa de capacitación se considera verdadera en la hora de publicación.

Línea Directa de Violaciones de Seguridad
1-800-452-9595
safetyhotline@tdi.state.tx.us